

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-112112

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 23 D 13/18識別記号 庁内整理番号  
6448-3K

⑬ 公開 昭和59年(1984)6月28日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 触媒燃焼装置

⑮ 特 願 昭57-224261

⑯ 出 願 昭57(1982)12月20日

⑰ 発 明 者 田畑研二

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑱ 発 明 者 松本郁夫

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

触媒燃焼装置

## 2、特許請求の範囲

(1) 燃料改質器と酸化触媒マツトとを備え、炭化水素ガス配管中に電磁弁を設け、炭化水素ガス配管を分岐し、一方を酸化触媒マツトの予熱用バーナに接続し、他方を燃料改質器に接続する構成とした触媒燃焼装置。

(2) 触媒燃焼始動後一定時間経過後、炭化水素ガスを全量、燃料改質器に供給する特許請求の範囲第1項記載の触媒燃焼装置。

(3) リフォーミング触媒としてアルミナ、シリカ、コーディエライト等の無機耐熱材料を断面が格子状又はハニカム状の如き多層の薄壁からなる一体成形体の上に、ニッケル、コバルト、鉄、白金族等を担持させた触媒を用いる特許請求の範囲第1項に記載する触媒燃焼装置。

(4) 酸化触媒マツトとして、アルミナ、シリカ、等の無機耐熱材料をワール状に成形したものに、

コバルト、クロム、マンガン、鉄、などの卑金属あるいは、白金、ロジウム等の白金族をそれぞれ単独あるいは、複合して担持したものを触媒として用いる特許請求の範囲第1項に記載する触媒燃焼装置。

## 3、発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は天然ガス、プロパンガス等の比較的軽質な炭化水素ガスを空気を伴い、リフォーミング触媒により改質し、水素、炭酸ガスを主体とした無機ガスに変性した後、酸化触媒マツトを通過させ、その時に発生する熱を利用する触媒燃焼器に関するものである。

## 従来例の構成とその問題点

触媒燃焼器は家庭用あるいは比較的小規模の工場等の暖房器として利用することを目的としたものであるが、リフォーミング触媒の加熱後に酸化触媒マツトを加熱していたので加熱時間が長くなってしまつたのであった。

## 発明の目的

本発明の目的は、このような新規な燃焼器の立上り時の作動を円滑にする構成を提供することにある。

即ち、改質器内のリフォーミング触媒及び、酸化触媒マツトを、反応に先立ち、それぞれ反応開始温度迄予熱し、その後、スムーズに改質反応に移行することを目的とするものである。

#### 発明の構成

この目的を達成する為、炭化水素ガスの系路中に電磁弁を設け、炭化水素ガスを二分するとともに、その一方を、酸化触媒マツト加熱用に配管し、他の一方を、リフォーミング触媒加熱及び改質反応用に配管するといった構成にしたものである。この構成により、触媒燃焼器の立上り時に、リフォーミング触媒と酸化触媒マツトを同時に予熱するという作用を有する。

#### 実施例の説明

以下本発明の一実施例を図面とともに説明する。第1図は本発明の一実施例による触媒燃焼装置の部分断面図である。第2図は燃料改質器の断面図

である。

触媒燃焼器本体ケース1の前面には、金網2により固定された、酸化触媒マツト3がある。酸化触媒マツト3は、アルミナファイバーの上に、コバルト、銀、を各1%担持したものである。さらに本体ケース1前面下部には、酸化触媒マツト3の予熱用バーナ4がある。予熱用バーナ4は炎孔板5と炭化水素ガスと空気の混合ガスの流れるダクト6により構成されている。ダクト6内を流れる炭化水素ガスは配管7により、一方、空気は、空気取入れ口8より配管9により、それぞれ供給される構成となっている。

一方、本体ケース1内には、燃料改質器10及び送風ファン11、さらに炭化水素ガス分岐用の電磁弁12が納められている。電磁弁12の入口側は、本体ケース1背面の燃料供給口13と配管14を介してつながっている。さらに電磁弁12の出口側は、配管7及び配管15に分岐されている。配管15は、燃料改質器10につながっている。送風ファン11は、空気取り入れ口16及び

配管15とつながっている。

燃料改質器10内には、リフォーミング触媒17が納められている。リフォーミング触媒17は $\gamma$ -アルミナを断面が格子状の一体成型体に成型したものに、ニッケルを浸漬法により10%を担持したものをを用いた。

燃料改質器10内には、リフォーミング触媒17の前部に、リフォーミング触媒17予熱用の炎孔板18と点火プラグ19が設けられている。さらに燃料改質器10の出口側は、小孔を多数、穿った生成ガス配管20とつながっている。

次に、本装置の作用について述べる。特に天然ガス(主成分:メタン)を用いた場合について述べる。最初に、空気取り入れ口16より送風ファン11を介して、配管15により設定量だけ、燃料改質器10に送られる。一方、天然ガスは、燃料供給口13より配管14により、電磁弁12に送られる。ここで天然ガスは二分される。即ち配管15には、先程の空気量と量論比( $m$ 値)で1.2~1.4とする天然ガス量を送られる。配管

15内で、空気と混合され、燃料改質器10内に送られる。燃料改質器10内では、点火プラグ19により炎孔板18に火炎を形成し、リフォーミング触媒17を予熱する。一方、電磁弁12により分岐され配管7に送られた天然ガスは、空気取り入れ口8より配管9を介して供給された空気とダクト6内で混合された後、炎孔板4に火炎を形成し、酸化触媒マツト3を予熱する。このように、リフォーミング触媒17と酸化触媒マツト3を同時に予熱するが、リフォーミング触媒17が設定温度650~750℃迄、予熱されると、電磁弁12を作動し、配管7への天然ガスの供給を停止する。この結果、天然ガスは、全量、燃料改質器10に供給され、部分酸化反応へと移行する。部分酸化反応により改質された天然ガスは、主成分を水素、一酸化炭素、炭酸ガス及び、窒素ガスとする生成ガスになり、生成ガス配管20における小孔から均一に分散して酸化触媒マツト3に供給される。供給された生成ガスは、酸化反応を行い、400~500℃で発熱し、水蒸気と炭酸ガスと

なる。

#### 発明の効果

以上のように本発明の触媒燃焼装置によると、次の効果が得られる。

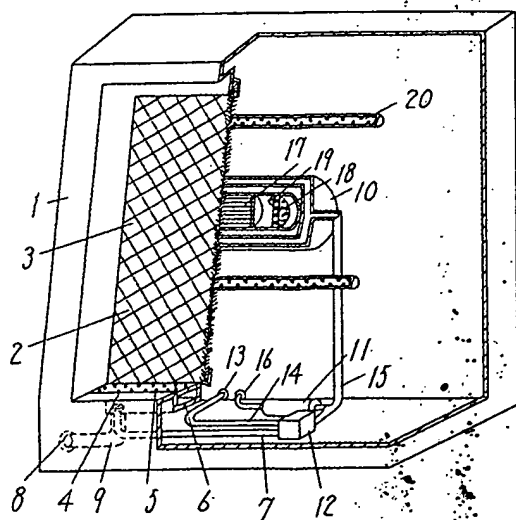
- (1) 酸化触媒マツとリフォーミング触媒が同時に加熱することが出来る。この結果、予熱に要する時間が短くなる。さらに同時加熱とすることでリフォーミング触媒予熱後の排ガスを酸化触媒マツの予熱にも利用することが出来る。
- (2) 装置的にも、簡単であり、電気ヒータ等の外部熱源を利用する必要がなくなった。
- (3) 電磁弁の作用だけで、リフォーミング触媒の予熱から部分酸化反応へと円滑に移行することが出来るようになった。

#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の触媒燃焼装置の一実施例を示す部分断面図、第2図は燃料改質器の断面図である。

3……酸化触媒マツ、10……燃料改質器、  
12……電磁弁、17……リフォーミング触媒。

第1図



第2図

